

Cruz das Almas, BA
Dezembro, 2010

Autor

Nilton Fritzens Sanches

M.Sc., Pesquisador, Embrapa
Mandioca e Fruticultura;
Rua Embrapa s/n, Caixa Postal
007, 44380-000, Cruz das
Almas, BA;
sanches@cnpmf.embrapa.br

Romulo da Silva Carvalho

D.Sc., Pesquisador, Embrapa
Mandioca e Fruticultura;
Rua Embrapa s/n, Caixa Postal
007, 44380-000, Cruz das
Almas, BA;
romulo@cnpmf.embrapa.br

Procedimentos para Manejo da Criação e Multiplicação do Predador Exótico *Cryptolaemus montrouzieri*

No Brasil, a joaninha predadora *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) (Figura 1) foi introduzida pelo Laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura (processo Ministério da Agricultura nº 21052.007104/97-33) com apoio do Laboratório Costa Lima da Embrapa Meio Ambiente, proveniente do Instituto de Investigaciones Agrícolas – Centro de Entomologia La Cruz- INIA, Chile, como alternativa para o controle biológico de cochonilhas sem carapaça e pulgões (afídeos) em cultivos de importância econômica e, adicionalmente, como forma estratégica e proativa de controle biológico clássico da cochonilha rosada *Maconellicoccus hirsutus* Green (Hemiptera: Pseudococcidae), caso esta praga quarentenária tipo A1 seja introduzida no território nacional.

Foto: Nilton Fritzens Sanches



Figura 1. Fêmea adulta do predador *Cryptolaemus montrouzieri* deixando seus ovos próximo de suas presas.

Essa joaninha foi avaliada experimentalmente visando ao controle biológico da cochonilha *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) em pomares de citros e em área de agricultor familiar tendo como alvo pulgões em cultivo de jiló *Solanum gilo* Raddi (Solanaceae) em Cruz das Almas, BA. Na quarta semana após a liberação de larvas e adultos desse predador, constatou-se que houve decréscimo populacional de 94,5% de pulgões, demonstrando o potencial dessa espécie como agente de controle biológico (Figura 2).

Em outro estudo em andamento, *C. montrouzieri* está sendo avaliada quanto à sua eficiência no controle biológico de cochonilhas em diferentes culturas, especialmente em palma forrageira, visando ao controle biológico da cochonilha-da-palma *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1899) (Hemiptera: Dactylopiidae) em palmais cultivados na região semiárida do Nordeste. Nesse projeto específico, a Embrapa Mandioca e Fruticultura fornece os insetos predadores para os experimentos, além de transferir e compartilhar a tecnologia de criação e multiplicação desenvolvida para a outra unidade parceira - Embrapa Semiárido, situada em Petrolina, PE.

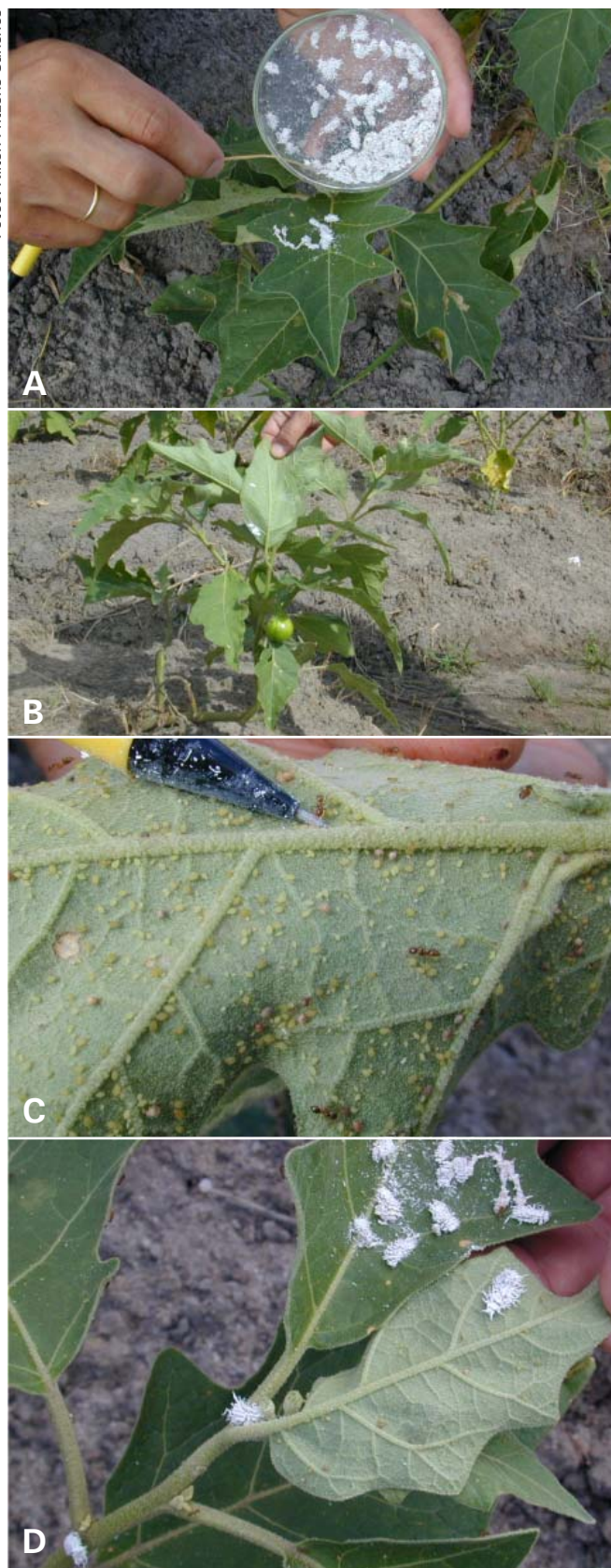


Figura 2. Controle biológico de pulgões em jiló *Solanum gilo* utilizando o predador *Cryptolaemus montrouzieri* em área de agricultor familiar. (A) Fase de liberação de larvas e adultos nas plantas atacadas; (B) fase de monitoramento após liberação; (C) detalhe da folha infestada com pulgões na face abaxial e (D) detalhe da ação da larva de *C. montrouzieri* com consequente redução da densidade de pulgões na folha. Cruz das Almas, BA.

O controle biológico aplicado, que é parte integrante e fundamental de programas de controle integrado de insetos-praga, depende do desenvolvimento de técnicas para criação e multiplicação massal de inimigos naturais. Dessa forma, parasitóides e predadores podem ser disponibilizados e utilizados em cultivos, pomares e ambientes protegidos (telados), como alternativa segura e sustentável de restabelecer o equilíbrio perdido entre as populações de inseto-praga e inimigos naturais, devido a manejo inadequado ou uso indiscriminado de inseticidas químicos.

Portanto, a divulgação de novas técnicas de criação massal de insetos benéficos torna-se fundamental para implementação de programas de controle biológico em áreas de agricultura de base ecológica e em processo de transição agroecológica.

Nos Estados Unidos, *C. montrouzieri* é multiplicada em escala massal por empresas de base tecnológica que comercializam esse inseto visando ao controle biológico de cochonilhas. No Brasil a sua criação massal está restrita a duas instituições: o Laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, e o Centro de Pesquisa da Manecol, em Jaboticabal, São Paulo. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva descrever novo procedimento técnico para a criação e multiplicação eficiente e com baixo custo do predador *C. montrouzieri*.

Criação Massal da Presa

São necessárias duas salas para criação e multiplicação de *C. montrouzieri*. Uma das salas é utilizada para criar e multiplicar as presas utilizadas na alimentação de larvas e adultos da joaninha, as cochonilhas *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) ou *Planococcus citri*, mantida em abóbora *Cucumis maximo* cv. Jacarezinho. Uma segunda sala destina-se à criação efetiva do predador *C. montrouzieri* nas diferentes fases do ciclo biológico. É importante prevenir a entrada de organismos invasores nas salas e restringir a circulação de pessoas não autorizadas entre as salas para evitar entrada de inimigos naturais da presa (cochonilha) provenientes do ambiente externo. As salas devem receber cuidados de limpeza e manutenção com a retirada de abóboras estragadas e devem ser mantidas sob condições controladas de temperatura (26 ± 1 °C), umidade ($60 \pm 5\%$) e fotofase (12 horas).

Fotos: Nilton Fritzons Sanches



Figura 3. (A) Sala climatizada para criação da presa *Planococcus citri* utilizada como substrato alimentar do predador *Cryptolaemus montrouzieri* e (B) detalhe de abóboras infestadas por *P. citri* prontas para serem oferecidas ao predador e encaminhadas para (C) sala climatizada de criação do predador em suas diferentes fases do ciclo biológico.

Para alimentar as presas (cochonilhas), utilizam-se abóboras em estado inicial de maturação (Figura 4A). Na infestação inicial das abóboras, as cochonilhas são coletadas a campo sobre plantas hospedeiras infestadas ou, alternativamente, obtidas de criação artificial estável onde os espécimes são cuidadosamente isolados e manipulados com o propósito de se evitar infestação da futura colônia por agentes contaminantes. Após estabelecimento da colônia inicial (Figura 4B), se inicia processo de multiplicação das cochonilhas (presa) e, após 30 dias, quando as abóboras estiverem totalmente infestadas de cochonilhas em sua superfície (Figura 4C), podem ser utilizadas na manutenção da “colônia mãe”, ou fornecidas como alimento (presa) ao predador *C. montrouzieri* (Figura 4D). Para proceder à infestação artificial de novas abóboras, visando a manutenção das colônias e alimentação do predador, estas são colocadas em contato com aquelas previamente infestadas denominadas de “colônia mãe” (Figuras 4E).

A aproximação dos frutos na sala de multiplicação da cochonilha (Figura 3A), favorece a transferência de ninfas recém-eclodidas da cochonilha presentes na “colônia mãe” para o novo fruto, devido à sua mobilidade nessa fase, sendo dois dias suficientes para expor o novo fruto de abóbora às ninfas provenientes do fruto da “colônia mãe”. Após a fase de transferência de ninfas para as abóboras novas, os frutos são transferidos e acondicionados individualmente em estantes sobre um anel de PVC para que ocorra o seu desenvolvimento sobre a superfície do substrato. Após o crescimento e colonização total da superfície da abóbora (“colônia plena” - Figura 4D), o fruto de abóbora infestado com a cochonilha terá dois destinos alternativos: será transferido para a sala de criação do predador (Figura 3C) para alimentação do mesmo ou será mantido na sala de criação da cochonilha para manutenção da “colônia mãe”.

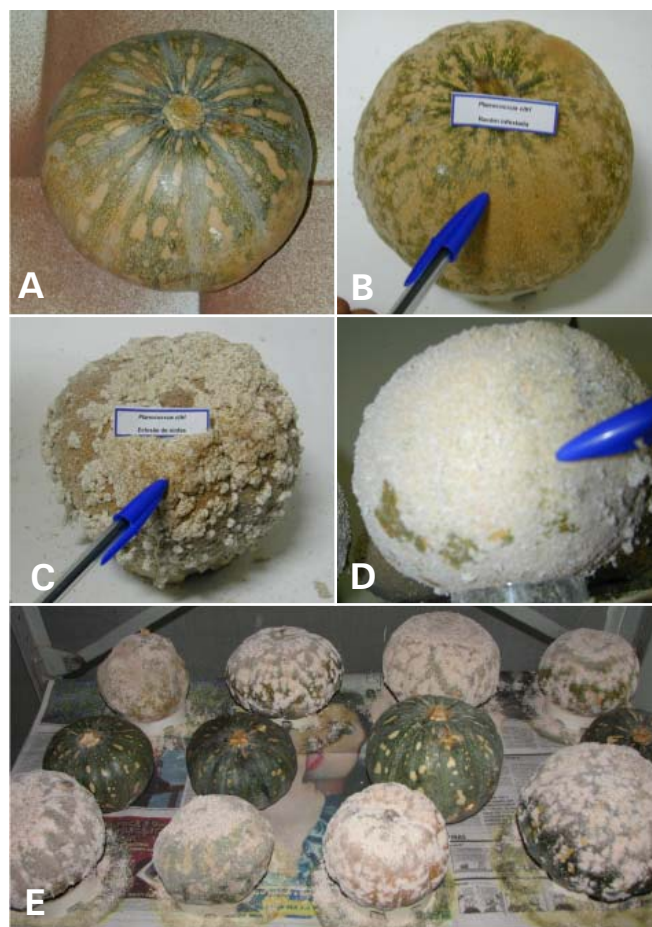


Figura 4. Processo de infestação artificial de frutos de abóbora com *Planococcus citri* utilizadas como substrato alimentar de *Cryptolaemus montrouzieri*. (A) Fruto de abóbora em estado inicial de infestação; (B) colônia inicial de *P. citri* e (C) “colônia mãe”; (D) detalhe da abóbora altamente infestada (colônia plena) com cochonilha de *P. citri*; (E) detalhe de frutos sem infestação (verdes) juntos a frutos da “colônia mãe”.

Fotos: Nilton Fritzons Sanches

Criação Massal do Predador

O diferencial desse novo processo de criação e multiplicação está no procedimento utilizado para alimentar as fases do ciclo biológico de *C. montrouzieri*, onde abóboras com alta densidade de cochonilhas (Figura 4D) são escovadas levemente para coleta e, posteriormente, as cochonilhas são transferidas para potes plásticos transparentes de 1 L, denominados de “unidade de produção” (Figura 5A e B). Os potes contendo as cochonilhas são acondicionados, sem tampa, no interior de gaiolas de criação de madeira (Figura 5E) contendo adultos sexualmente maduros da joaninha, que completarão o seu ciclo biológico ovipositando (Figura 5C) no interior da “unidade de produção”. Após o término do período de exposição da massa de cochonilhas aos predadores, os potes contendo as novas posturas (ovos) são transferidos para nova(s) gaiola(s) de criação onde ocorrerá o desenvolvimento natural de larvas, pupas e emergência de novos adultos nas “unidades de produção” (Figura 5D).

Sob as condições e procedimentos descritos, o predador *C. montrouzieri* apresenta em média o seguinte ciclo biológico: ovo (5 dias); fase larval composta de 4 estádios (15,5 dias); fase pré-pupal (3 dias); fase pupal sésil (7,3 dias); longevidade do adulto de 72,4 dias; maturidade sexual de 2,7 dias; oviposição média de 811 ovos/fêmea; viabilidade dos ovos de 62% (Figura 6).

Cada “unidade de produção” (pote plástico de 1 L) poderá produzir, em média, 400 adultos de *C. montrouzieri* por mês (30 dias), podendo ser utilizada como embalagem para transporte do predador, via correio, na fase de pupa e adulta. Esse método também permite utilizar embalagens de 500 mL e de 250 mL, adequando-se às necessidades de remessa, quantidade e distribuição. Portanto, os procedimentos apresentados possibilitam criação da joaninha *C. montrouzieri* com qualidade, eficiência e baixo custo, podendo tornar-se ferramenta importante no controle biológico de pulgões e cochonilhas sem carapaça, em áreas produtivas com agricultores de base ecológica.

Fotos: Nilton Fritzon Sanches

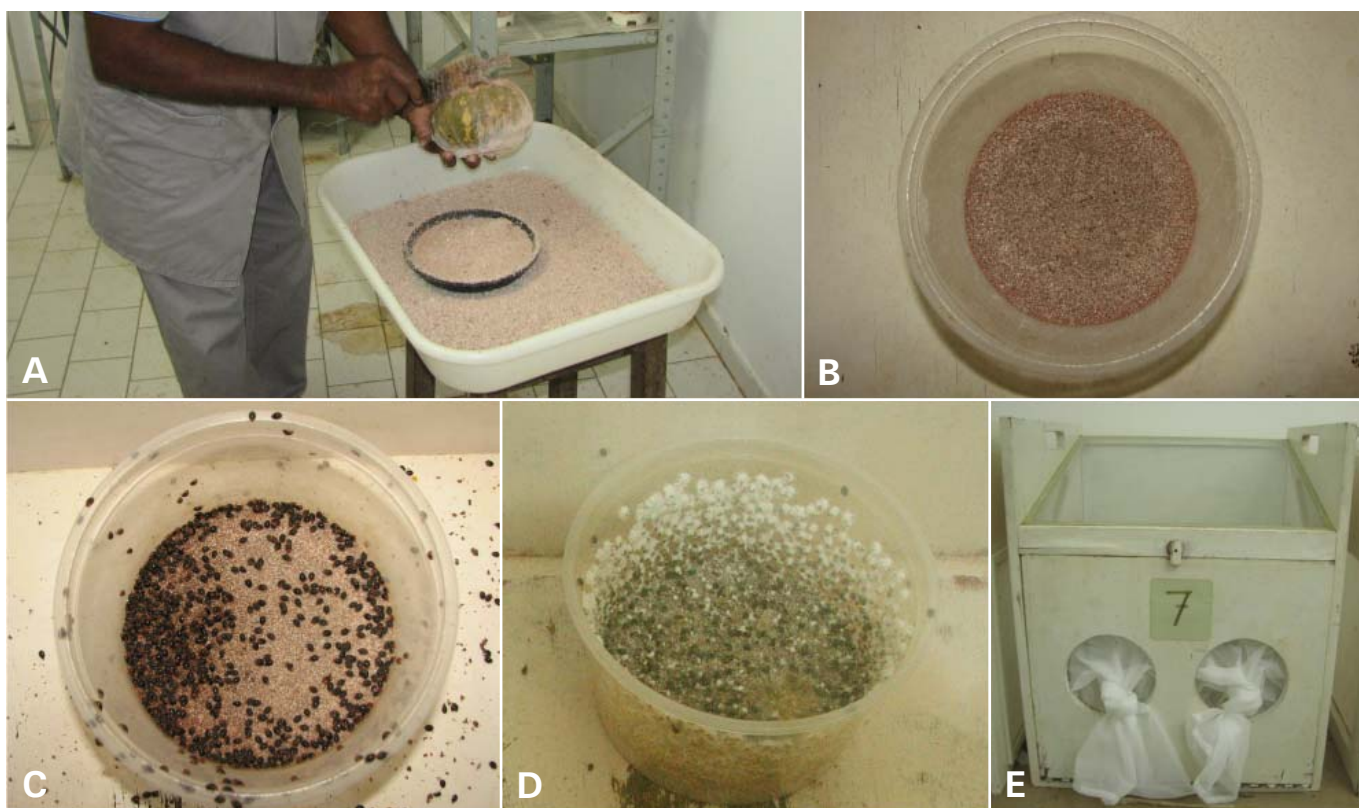


Figura 5. Etapas do processo de criação e multiplicação artificial de predador *C. montrouzieri*. (A) Coleta de cochonilhas por escovação leve das colônias plenas; (B) “Unidade de Produção” - pote plástico transparente de 1 L contendo colônias de cochonilha (presa); (C) Adultos de *C. montrouzieri* se alimentando e ovipositando na massa de cochonilha. (D) Emergência de adultos de *C. montrouzieri* de uma “Unidade de Produção”; (E) Gaiolas de criação de madeira com visor de vidro e um par de mangas de tecido para manuseio.

[illegible]

Figura 6. Fases do ciclo biológico de *Cryptolaemus montrouzieri* em criação de laboratório sob temperatura de 26 ± 1 °C, umidade $60 \pm 5\%$ e fotofase 12 horas de luz.

Referências

SANCHES, N. F.; CARVALHO, R. da S.; SILVA, E. S.; SANTOS, I. P.; CALDAS, R. C. **Técnica de criação do predador exótico *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Col.; Coccinellidae) em laboratório.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2002. 8 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 47).

SANCHES, N. F.; SILVA, E. S. ; SANTOS, I. P. ; CARVALHO, R. da S. Biological aspects of exotic predator *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, 1853 (Coleoptera: Coccinellidae), reared on *Planococcus citri* (Risso, 1813) in laboratory. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguassu, PR. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000. v.1 , p. 415, 2000.

SILVA, E. S.; SANCHES, N. F.; SANTOS, I. P.; CARVALHO, R. da S. Evaluation of the predacious capacity of *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, 1853 (Coleoptera: Coccinellidae) on *Orthezia praelonga* (Douglas, 1891), *Planococcus citri* (Risso, 1813) and *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893). In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguassu, PR. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000. v.1 , p. 418, 2000.

SANCHES, N. F.; CARVALHO, R. da S. Nova metodologia e procedimentos para criação da joaninha predadora exótica *Cryptolaemus montrouzieri*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2010, Natal. Frutas: saúde, inovação e responsabilidade: **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Fruticultura. 2010. 1 CD-ROM. Resumo expandido.

Circular
Técnica, 99

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Endereço: Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 07,
 44380-000, Cruz das Almas - Bahia
Fone: (75) 3312-8000
Fax: (75) 3312-8097
E-mail: sac@cnpmf.embrapa.br

1ª edição
versão online (2010)

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: *Aldo Vilar Trindade.*
Secretária: *Maria da Conceição P. Borba dos Santos.*
Membros: *Abelmon da Silva Gesteira, Ana Lúcia Borges, Antonio Alberto Rocha Oliveira, Carlos Alberto da Silva Ledo, Davi Theodoro Junghans, Eliseth de Souza Viana, Léa Ângela Assis Cunha, Marilene Fancelli*

Expediente

Supervisão editorial: *Ana Lúcia Borges.*
Revisão de texto: *Antônio Souza do Nascimento*
Marilene Fancelli.
Revisão gramatical: *Samuel Filipe Pelicano e Telhado.*
Editoração: *Saulus Santos da Silva.*